فصل‌نامه دانش شناسی
(علوم کتابداری و اطلاع رسانی و فناوری اطلاعات)
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
سال هشتم، شماره ۳۱، زمستان ۱۳۹٤، از صفحه ۱۹ الی ۳۰

بررسی همکاری علمی دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی در پایگاه استنادی اسکوپوس

رشید جعفرزاده[1] | علی جلالی دیزجی[2]

۱- دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول) Rashid.jafarzadeh@gmail.com
۲- استادیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۲٤ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۳/۱۵

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر روشن کردن دامنه همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌ها و مؤسسات خارجی در نمایه استنادی اسکوپوس است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر از نوع توصیفی و تحلیلی است که به بررسی آن دسته از تولیدات علمی دانشگاه تبریز نمایه شده در پایگاه اسکوپوس می‌پردازد که با مشارکت کشورهای خارجی منتشر شده‌اند که شامل ۱۰٤٤ مدرک است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار اکسل استفاده شد.

یافته‌ها: همکاری علمی دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی از سال ۱۹٦۲ آغاز شده و حاصل این همکاری با رشد صعودی به ۱۰٤۰ تولید علمی مشترک برای دانشگاه تبریز رسیده است. پژوهشگران دانشگاه تبریز بیشترین میزان همکاری را با کشورهای امریکا، انگلیس و کانادا داشته‌اند. از نظر زمینه موضوعی بیشترین همکاری علمی دانشگاه تبریز با سایر کشورها در حوزه‌های فنی و مهندسی، شیمی، فیزیک و کشاورزی انجام گرفته است. از سوی دیگر دانشگاه ریرسون کانادا و دانشگاه استرالیای غربی فعال‌ترین مؤسسات علمی و پژوهشی خارجی در همکاری علمی با دانشگاه تبریز بوده‌اند.

نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از آن است که همکاری علمی بین المللی دانشگاه تبریز در سال‌های اخیر روند رو به رشدی داشته است بطوری که تعداد تولیدات مشترک آن با خارجی‌ها در سال ۲۰۱۱ به ۱٦۸ رکورد رسیده بود. با وجود اینکه دانشگاه تبریز ۱۹ درصد از تولیدات علمی خود در پایگاه استنادی اسکوپوس را با مشارکت خارجی منتشر کرده است، اما سطح و میزان همکاری پایینی را به ویژه در حوزه‌های موضوعی علوم انسانی و اجتماعی دنبال کرده است. بنابراین مدیران و سیاست گذارن دانشگاه می‌توانند با ظرفیت سازی‌های علمی و پژوهشی از طریق عضویت در شبکه‌های علمی منطقه‌ای و جهانی، میزان و کیفیت همکاری علمی بین‌المللی خود را ارتقا ببخشند.

واژه‌های کلیدی: همکاری علمی، مشارکت علمی، دانشگاه تبریز، پایگاه استنادی اسکوپوس.

مقدمه

همکاری علمی عنصر مهمی در رشد علمی محسوب می‌شود. در مبحث تولید علم به عنوان فعالیت فکری بشر، همکاری در سطح ملی و بین‌المللی همواره مطرح بوده و جایگاه ارزشمندی داشته است، اما در سال‌های اخیر به عنوان یک عنصر فعال در عرصه سیاست‌های علمی مطرح شده است (آروانیتس و همکاران[1]، ۲۰۱۱). بررسی‌های جدید نشان می‌دهد که علم جهانی به طور فزاینده‌ای به همکاری و هم‌افزایی‌های علمی وابسته شده است به طوری که بیش از ۳۵ درصد مقالات منتشر شده در مجلات بین المللی، با همکاری‌های بین المللی تولید شده است (آکادمی ملی علوم بریتانیا۲،۲۰۱۱) که آن هم به نوبه خود ناشی از درهم تنیدگی جهانی علم با عرصه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و به ویژه توسعه اقتصادی در جهت پیشرفت جوامع بوده است.

افزایش حوزه‌های میان رشته‌ای باعث پویایی بیش‌تر علم جهانی و رشد روز افزون آن در دهه‌های اخیر شده است. بنابراین محققان در هر حوزه علمی، کمتر به انجام فعالیت‌های پژوهشی انفرادی فکر می‌کنند و در نتیجه پژوهش‌های گروهی که تلاش برای اشتراک فکری دو یا چند محقق به منظور استفاده از تخصص‌های یکدیگر است (عصاره، ۲۰۰۵) بیشتر رونق گرفته است. به عبارتی همکاری علمی و کار گروهی وسیله‌ای برای هم‌سو کردن دانش، تلاش‌ها و ظرفیت‌ها در فرایند تحقیقات و پژوهش‌ها است (آندره، لوپز و مارتین[3]، ۲۰۰۹). از سویی دیگر، همکاری علمی، به منزله نمایشی از کیفیت و قوت کار پژوهش‌گران همکار و نیز گروه‌های پژوهشی منظور شده و بسیاری از پژوهش‌گران در مطالعات خود به افزایش همکاری‌های علمی پی برده‌اند و آن را یکی از خصوصیات اصلی نظام پژوهشی دانسته‌اند که به سرعت در حال تغییر است. بدین معنی که همکاری پژوهشی اغلب راه مؤثری برای دستیابی به دانش و فناوری علمی پیشرفته در کشورهای در حال توسعه و اخیراً توسعه یافته شمرده می‌شود (رحیمی، فتاحی، ۱۳۸٦).

اشاره به این نکته ضرورت دارد که همکاری علمی شاخص کیفیت پژوهش نیست، بلکه وسیله‌ای برای رسیدن به آن کیفیت است. به جرأت می‌توان گفت که هر چه میزان همکاری میان دانشمندان بیش‌تر باشد، کیفیت کار آنان و در نتیجه، میزان توسعه علمی بالاتر می‌رود (دانش و دیگران ...، ۲۰۰۹). برای همکاری علمی دلایلی متعددی بیان شده است، ولی شاید مهم‌ترین دلیل این است که همکاری علمی مسیری برای توسعه تحقیقات علمی و مکانیسمی برای افزایش رؤیت پذیری و در بعضی موارد بهره‌وری پژوهش‌گران است (آندره، لوپز و مارتین، ۲۰۰۹). تألیف مشترک به عنوان وجه ممیز همکاری علمی در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است، و عبارت است از فرآیندی که طی آن دو یا چند نویسنده جهت خلق یک اثر علمی، با اتخاذ یکی از شیوه‌های همکاری، منابع و استعدادهای خود را به اشتراک گذاشته و با هم همکاری می‌کنند (امیری، ۱۳۸۳). بر پایه تعریف عرضه شده، منظور از همکاری علمی در این پژوهش تألیف و انتشار اثر علمی است که حداقل یکی از نویسندگان آن وابسته به دانشگاه تبریز بوده و دیگری وابسته به مؤسسات علمی و یا دانشگاه‌های کشورهای خارجی باشد.

مرور مطالعات مختلفی که در زمینه همکاری علمی و مشارکت و ارتباط علمی شده است حکایت از آن دارد که امروزه همکاری علمی و به عبارتی مقالاتی که با همکاری تعداد بیشتری از نویسندگان تولید شده‌اند دارای اعتبار بیشتری هستند. به عنوان مثال، بررسی‌های انجام شده در زمینه رابطه میان وسعت مشارکت و میزان استنادات نشان داده است که مقالات مشارکتی نسبت به مقالات انفرادی بیشتر مورد استناد قرار گرفته و از کیفیت بالاتری برخوردارند (روسو[4]، ۲۰۰۰)

همکاری با ملل دیگر دسترسی به امکانات، بودجه، تجهیزات و شبکه‌های پژوهشی را امکان‌پذیر می‌سازد که اغلب

1. Arvanitis, et al
2. UKs National Academy of Science
3. Andrade, Lopez, Martin
4. Rousseau

در کشورهای مبدأ با محدودیت‌هایی همراه است (آکادمی علوم ملی بریتانیا، ۲۰۱۱). در واقع همکاری علمی به ویژه برای کشورهای در حال توسعه بستری است تا بتوانند به نوعی در فرایند تولیدات علمی جهانی قرار بگیرند و از دستاوردهای علمی بهره بیشتری برده و جایگاه خویش را ارتقاء بخشند. از طرفی بر پایه سیاست و برنامه کلان کشور در چشم انداز ۱۴۰۴، ایران باید در سال ۱۴۰۴ در حوزه‌های علمی و فن آوری، توسعه اقتصادی و صنعتی مقام اول را در منطقه کسب کند. از این رو یکی از مؤلفه‌های این چشم انداز مربوط به توسعه و تولیدات علمی کشور است. این نکته نیز حائز اهمیت است که امروزه توسعه و پیشرفت جوامع به نوعی با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی پیوند می‌خورد، یعنی اینکه توسعه و پیشرفت حوزه‌های دیگر (صنعتی، کشاورزی، ...) به طور مستقیم و غیر مستقیم با توسعه علمی و تولیدات علمی ارتباط دارد. این موضوع لزوم بررسی همکاری علمی ایران در سطح کلان و نیز بررسی همکاری علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی در سطح خرد را نمایان می‌کند. پژوهش‌های زیادی در داخل و خارج در ارتباط با همکاری علمی و تولیدات مشترک بین دانشگاه‌ها و کشورهای مختلف صورت گرفته است که در زیر به تعدادی از جدیدترین آنها اشاره می‌شود.

ولایتی (۱۳۸۷) در پژوهشی به بررسی همکاری علمی بین ایران و کشورهای هم‌جوار طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷، به روش توصیفی و تحلیلی با استفاده از ابزارهای علم سنجی پرداخته است. پژوهش وی نشان داد که بیش‌ترین همکاری علمی ایران در میان کشورهای هم‌جوار در تألیف مقاله با کشورهای روسیه، ترکیه و پاکستان بوده است. بیش‌ترین این همکاری‌ها در حوزه‌های موضوعی فیزیک، زیست شناسی و شیمی صورت گرفته است. هم‌چنین مقاله‌های مشترک در مجله‌هایی منتشر شده‌اند که دارای ضریب تأثیر بالایی هستند. میزان همکاری علمی در این بازه زمانی از سیر صعودی برخوردار بوده است. میزان همبستگی بین تولیدات علمی و میزان همکاری‌های علمی برای کشورهای هم‌جوار با ایران ۰/۸۸ به دست آمده است. دانشگاه‌های شهید بهشتی، صنعتی شریف و تبریز نیز از میان دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور بیش‌ترین همکاری را با کشورهای مجاور داشته‌اند.

دیدگاه و عرفان منش (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان "بررسی تألیفات مشترک ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در پایگاه وب آو ساینس"، به بررسی توصیفی و تحلیلی همکاری علمی میان پژوهشگران ایرانی و پژوهشگران کشورهای جنوب شرق آسیا پرداخته‌اند. ایران در ۳۴ سال گذشته با هشت کشور واقع در جنوب شرق آسیا همکاری علمی داشته و مالزی، همکار اصلی ایران در میان کشورهای این منطقه محسوب می‌شود. همکاری‌های علمی ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در این بازه زمانی از سیر صعودی برخوردار بوده و همبستگی مثبت و معناداری میان تولیدهای علمی این کشورها و میزان همکاری علمی ایران با آنها به دست آمده است. بیش‌ترین تألیفات مشترک ایران با هشت کشور آسیای جنوب شرقی، در حوزه موضوعی شیمی بوده است. هم‌چنین دانشگاه شهید بهشتی در میان دیگر دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی و پژوهشی کشور، بیش‌ترین همکاری را با کشورهای مذکور داشته است. مصطفی امینی نیز بیش‌ترین میزان تألیفات مشترک را با نویسندگان این کشورها به خود اختصاص داده است.

دیدگاه، عرفان منش و پرتو (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان "کارنامه همکاری علمی ایران و کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی" به بررسی توصیفی و تحلیلی میزان همکاری علمی ایرانیان و پژوهشگران سایر کشورهای اسلامی در سه نمایه استنادی علوم، هنر و علوم انسانی و علوم اجتماعی طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۸ پرداخته‌اند. آنها به بررسی آن دسته از تولیدات علمی ایران پرداخته‌اند که در پایگاه وب علوم نمایه شده و با مشارکت کشورهای اسلامی طی ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۸ منتشر شده‌اند. طبق یافته‌های پژوهش، همکاری علمی ایران و کشورهای اسلامی در دوره زمانی مورد نظر روندی صعودی داشته است، و از نرخ رشد ۱۲/۶ درصدی برخوردار بوده است. پژوهشگران بیشترین همکاری را با کشورهای ترکیه، مالزی و پاکستان داشته‌اند. بیشترین همکاری در حوزه‌های

کشاورزی، زیست‌شناسی، شیمی و فیزیک انجام گرفته است و دانشگاه‌های شیراز و تهران بیشترین همکاری را با کشورهای مزبور داشته‌اند.

رویال و دیگران[1] (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی میزان تولیدات مشترک پژوهشگران چینی در نشریات بین‌المللی با استفاده از ابزارهای علم سنجی و روش توصیفی و تحلیلی، پرداختند. جامعه مطالعه شده آنها، ۳۷۵۲٦ مقاله‌ای بود که در پایگاه الزویر[2] در سال ۲۰۰٤ نمایه سازی شده بود. آن‌ها حوزه‌های موضوعی و ضریب تأثیر مجله‌هایی را که اثر مشترک در آنها منتشر شده است را بررسی کردند. و به این نتیجه رسیدند که حدود نیمی از تولیدهای این پژوهشگران حاصل مشارکت در سطح بین‌المللی است. نتایج نشان داد نزدیکی جغرافیایی و روابط سیاسی، بر میزان همکاری پژوهشگران کشورهای مختلف تأثیر دارد.

اوموت و دیگران[3] (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی همکاری علمی محققان ترک در سطح محلی و جهانی با استفاده از نمایه‌های استنادی وبگاه علوم پرداخته‌اند. آن‌ها به بررسی توصیفی و تحلیلی حدود ۱۹۸۵۹۵ رکورد در بین سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۰۹ در ارتباط با کشور ترکیه پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که مشارکت ترکیه در تولید علم جهانی در سال‌های اخیر به طور قابل توجهی روبه افزایش است، به طوری که حدود ۸۰ درصد تولیدات ترکیه از سال ۲۰۰۰ به بعد بوده است. کشورهای امریکا، انگلیس و آلمان بیشترین همکاری را با ترکیه داشتند و جراحی پزشکی، پزشکی کودکان و عصب شناسی حوزه‌هایی بودند که بیشترین همکاری را به خود اختصاص داده‌اند. حدود ۵۰ درصد تولیدات علمی ترکیه با همکاری بین‌المللی تولید شده است.

فلادوری و دیگران[4] (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی همکاری علمی مکزیک و امریکا در حوزه نانوتکنولوژی پرداخته‌اند. نتیجه کلی آنها این بود که فرصت‌های کمی برای همکاری علمی دو سویه بین مکزیک و امریکا در حوزه نانوتکنولوژی وجود دارد، که در تضاد آشکار با سیاست‌های همکاری علمی مکزیک با اتحادیه اروپا است.

دانشگاه تبریز یکی از دانشگاه‌های مهم و تأثیر گذار در عرصه‌های علمی و دانشگاهی کشور است، که آگاهی از وضعیت همکاری آن به ویژه با دانشگاه‌های خارجی و آگاهی از نقاط قوت و ضعف دانشگاه در فرایند همکاری خود با خارج، می‌تواند چشم انداز مناسبی را در اختیار مدیران و مسئولان دانشگاه جهت اخذ سیاست‌های مناسب قرار دهد. بررسی منابع نشان می‌دهد در زمینه وضعیت و چگونگی سطح همکاری علمی دانشگاه تبریز مطالعه‌ای برای تعیین جزئیات صورت نگرفته است. بنابراین با استناد به اهمیت و ضرورت همکاری علمی در عرصه جهانی، و با توجه به اینکه همکاری علمی دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی روشن نبوده است، در این مقاله به بررسی وضعیت همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌ها و مؤسسات خارجی پرداخته می‌شود.

در نتیجه هدف پژوهش حاضر کشف دامنه همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌ها و مؤسسات خارجی است. برای رسیدن به هدف اصلی پژوهش، پژوهشگر درصدد است به اهداف فرعی تعیین آغاز همکاری دانشگاه و روند آن با مؤسسات و دانشگاه‌های خارجی، تعیین حوزه‌های دارای بیشترین همکاری، شناسایی مؤسسات و دانشگاه‌های فعال در همکاری با دانشگاه تبریز، شناسایی مجلات هسته در انتشار تولیدات مشترک دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی، و به تعیین نویسندگان پرتولید دست یابد. در جهت رسیدن به اهداف مذکور در پی پاسخ‌گویی به سؤالات زیر است:

۱. اولین همکاری علمی دانشگاه تبریز در چه سالی و با کدام مؤسسه یا دانشگاه خارجی بوده است؟
۲. فراوانی و میزان رشد سالانه همکاری دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی چگونه است؟
۳. کدام کشورها بیشترین همکاری علمی را با دانشگاه تبریز داشته‌اند؟
٤. بیشترین همکاری علمی دانشگاه تبریز در چه حوزه‌های

1. Royal, et al
2. Elsevier
3. Umut, et al
4. Foladori, et al

موضوعی بوده است؟

5. چه مجله‌هایی بیشترین تألیفات مشترک دانشگاه تبریز با دیگر کشورها را منتشر کرده‌اند؟
6. کدام دانشگاه‌ها و مؤسسات بیشترین سهم را در همکاری با دانشگاه تبریز دارند؟
7. چه کسانی بیشترین همکاری را در تألیفات مشترک دارند؟
8. توزیع فراوانی همکاری دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی براساس نویسنده اوّل، دوّم و سوّم به بعد چگونه است؟
9. چه حوزه‌های موضوعی بیشترین استنادهای دریافتی را به خود اختصاص داده‌اند؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع روش پژوهش پیمایشی - توصیفی صورت گرفته است و داده‌های مورد نیاز آن با استفاده از پایگاه استنادی اسکوپوس و جست‌وجو با عبارت جست‌وجوی "affiliation search: University of Tabriz OR Tabriz University OR Daneshgahe Tabriz " گردآوری شده است. جامعه پژوهش شامل تمام مقالات مجله‌ها، مقالات کنفرانس‌ها، یادداشت‌ها و بررسی‌ها و نقدهای نمایه شده در پایگاه استنادی اسکوپوس بوده است که با همکاری دانشگاه تبریز و دانشگاه‌های خارجی تولید شده است. رکوردهای مربوط به دانشگاه تبریز در پایگاه استنادی اسکوپوس تا سال ۲۰۱۲، ۵۵۸۲ رکورد است که این مجموعه با استفاده از بخش تحلیل پایگاه استنادی اسکوپوس مورد تصفیه قرار گرفته است و آن دسته از تولیدات علمی دانشگاه تبریز که با همکاری کشورهای دیگر انجام شده، به تفکیک کشور انتخاب و استخراج گردیده است. تعداد آن ۱۰۴۰ رکورد از کل رکوردهای مربوط به دانشگاه تبریز است. فیلدهای نام نویسندگان، سال انتشار، وابستگی سازمانی نویسندگان، و حیطه موضوعی جهت پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و ترسیم جداول و نمودارها از نرم افزار اکسل استفاده گردید.

یافته‌های پژوهش

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخ به سؤالات پژوهش، از ابزار جست‌وجوی پیشرفته پایگاه استنادی اسکوپوس، نرم افزار هیست سایت و اکسل استفاده شد که در زیر یافته‌های پیرامون سؤالات پژوهش ارائه می‌شود.

سؤال ۱: اولین همکاری علمی دانشگاه تبریز در چه سالی و با کدام مؤسسه یا دانشگاه خارجی بوده است؟

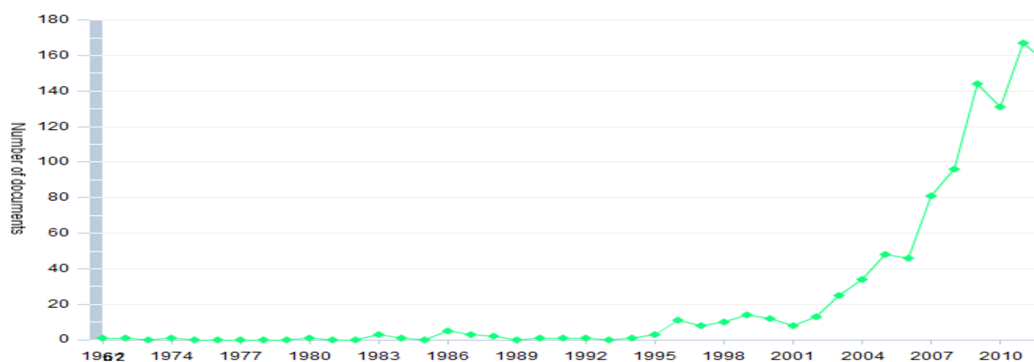
جست‌وجوی وابستگی[1] به صورت University of Tabriz، اولین سال همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی را ۱۹۶۲ نشان می‌دهد که با همکاری دانشگاه بیرمنگام انگلستان صورت گرفته است. حاصل این همکاری، مقاله‌ای با عنوان "Effect of plasma from anemic rabbits on the post-irradiation anemia of mice" که با همکاری دکتر خویی[2] از دانشگاه تبریز و دکتر کامینلگ[3] از دانشگاه بیرمنگام انگلیس تألیف شده و در مجله Nature منتشر شده است.

سؤال ۲: فراوانی و میزان رشد سالیانه همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌ها و مؤسسات کشورهای خارجی چگونه است؟

روند همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌ها و مؤسسات خارجی در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. با توجه به این نمودار می‌توان دریافت که همکاری علمی دانشگاه تبریز با مؤسسات و دانشگاه‌های خارجی بین سال‌های ۱۹٦۲ تا ۱۹۹۵ در کمترین حد خود قرار داشت تا جایی که حتی در سال‌های ۱۹۷۳، ۱۹۷۵، ۱۹۷٦، ۱۹۷۷، ۱۹۷۸، ۱۹۷۹، ۱۹۸۱، ۱۹۸۲، ۱۹۸۵، ۱۹۸۹ هیچ همکاری را با مؤسسات خارجی نداشته است. اما از سال ۱۹۹٦ به بعد روند روبه رشدی را در همکاری دانشگاه با مؤسسات خارجی می‌توان مشاهده کرد. به طوری‌که در سال ۲۰۱۱ با ۱٦۸ رکورد همکاری، بیشترین همکاری را در بازه زمانی مورد نظر داشته است. این نتیجه در روند رشد همکاری علمی را می‌توان ناشی

1. affiliation search
2. Khoyi, M.A.
3. cumming, J.D.

از عوامل مختلفی از جمله بورسیه شدن بیش از پیش دانشجویان در کشورهای خارجی، پی بردن به اهمیت همکاری علمی از سوی پژوهشگران در سال‌های اخیر و مطرح شدن اهمیت مقاله در مجلات معتبر خارجی در میان اساتید و دانشجویان داخلی دانست.



نمودار۱. روند همکاری علمی دانشگاه تبریز با مؤسسات و دانشگاه‌های خارجی

سؤال ۳: کدام کشورها بیشترین همکاری علمی را با دانشگاه تبریز داشته‌اند؟

یافته‌های تحقیق درباره کشورهای همکاری کننده با دانشگاه تبریز در جدول شماره ۱ تنظیم و ارئه شده است. مطابق اطلاعات این جدول، بیشترین همکاری علمی دانشگاه با مؤسسات و دانشگاه‌های امریکایی با مجموع ۲۲٦ رکورد است و کشورهای کانادا با ۱۳۷، انگلیس با ۱۲٦ و استرالیا با ۸۲ رکورد در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بر پایه لیست کشورهای همکار، موارد زیر را می‌توان درباره میزان همکاری دانشگاه با کشورهای مختلف بیان کرد: سطح علمی کشورهای همکار مندرج در جدول نشان می‌دهد که کشورهایی دارای همکاری بیشتری هستند که سطح علمی و توسعه یافتگی بالایی نیز دارند. مطالعه به لحاظ تشابه فرهنگی نشان می‌دهد کشور ترکیه و آذربایجان به دلیل اینکه از نظر فرهنگی و جغرافیایی شبیه و نزدیک به کشور ایران هستند، همکاری بیشتری را نسبت به خیلی از کشورهای دیگر به خود اختصاص داده‌اند.

سؤال ٤: بیشترین همکاری علمی دانشگاه تبریز در چه حوزه‌های موضوعی بوده است؟

حوزه‌های موضوعی در همکاری دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی در نمودار ۲ ارائه شده است. همان‌طور که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود حوزه فنی و مهندسی بیشترین همکاری را با ۲۱ درصد به خود اختصاص داده است و حوزه‌های شیمی با ۲۰ درصد، فیزیک با ۱۳/۵ درصد و کشاورزی با ۱۰/٦ درصد رتبه‌های بعدی را در میزان پوشش موضوعی تولیدات علمی به خود اختصاص داده‌اند. به طور کلی همکاری علمی دانشگاه تبریز با مؤسسات و دانشگاه‌های خارجی بیشتر در حوزه‌های فنی مهندسی و علوم پایه است و در حوزه‌های علوم انسانی همکاری کمتری را با آنها دارد.



نمودار۲. درصد پوشش حوزه‌های موضوعی در همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی

جدول۱. کشورهای همکاری کننده با دانشگاه تبریز

کشور	تعداد رکورد	کشور	تعداد رکورد	کشور	تعداد رکورد
امریکا	۲۲٦	بلژیک	۱۲	افریقای جنوبی	۲
کانادا	۱۳۷	چین	۱۱	الجزایر	۲
انگلیس	۱۲٦	یونان	۹	بلغارستان	۲
استرالیا	۸۲	سویس	۹	تونس	۲
فرانسه	۷٤	پاکستان	۹	صربستان	۲
ترکیه	٦۰	عربستان	۹	لتونی	۱
آلمان	٥٦	ارمنستان	۹	نروژ	۱
هند	٤۱	دانمارک	۸	لوگزامبورگ	۱
ژاپن	۳۸	هنگ کنگ	۸	اردن	۱
ایتالیا	۳۷	ایرلند	۸	پرتقال	۱
آذربایجان	۳٥	نیوزیلند	٥	لیتوانی	۱
اسپانیا	۳٤	رومانی	٤	آلبانی	۱
کره جنوبی	۲۸	شیلی	٤	استونی	۱
مالزی	۲۷	عمان	٤	اسلوونی	۱
روسیه	۲۳	سوریه	۳	قبرس	۱
لهستان	۲۳	مراکش	۳	برزیل	۱
هلند	۲۲	نیجریه	۳	سری لانکا	۱
گرانادا	۲۲	مصر	۳	تایوان	۱
سوئد	۱۹	لبنان	۲	تایلند	۱
اتریش	۱۷	فلسطین	۲	ترینداد و توباگو	۱
سنگاپور	۱۷	مجارستان	۲	مالت	۱
فنلالند	۱٤	گرجستان	۲	امارات	۱

سؤال ٥: چه مجله‌هایی بیشترین تألیفات مشترک دانشگاه تبریز با دیگر کشورها را منتشر کرده‌اند؟

مجلاتی که بیشترین تألیفات مشترک دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی را تحت پوشش قرار داده‌اند، در جدول ۲ ارائه شده است. این نشریات در واقع به عنوان مجلات هسته در پوشش تولیدات مشترک دانشگاه تبریز با مؤسسات و دانشگاه‌های خارجی شناخته شده‌اند.

جدول۲. مجلات هسته (دارای بیشترین پوشش مقالات مشترک دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی)

تعداد رکوردهای تحت پوشش	عنوان مجلات	ردیف
۲٤	Proceeding of SPLE the International Society for Optical Engineering	۱
۱۳	Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials	۲
۱۳	Journal of Chemical and Engineering Data	۳
۱۲	Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online	٤

سؤال ٦: کدام دانشگاه‌ها و مؤسسات بیشترین سهم را در همکاری با دانشگاه تبریز دارند؟

داده‌های مربوط به دانشگاه‌هایی که بیشترین همکاری را با دانشگاه تبریز داشته‌اند در جدول ۳ ارائه شده است. آمار این جدول مشخص می‌کند که دانشگاه ریرسون کانادا با ٤٤ مقاله مشترک بیشترین همکاری را با دانشگاه تبریز داشته است. پس از آن دانشگاه استرالیای غربی با ۳۳ مدرک مشترک، دانشگاه آلابامای انگلیس با ۲۲ مدرک و دانشگاه جرج گرانادای امریکا با ۲۲ مدرک مشترک بیشترین همکاری علمی را تا سال ۲۰۱۲ در بین دانشگاه‌های خارجی با دانشگاه تبریز داشته‌اند.

جدول۳. مؤسسات دارای بیشترین همکاری با دانشگاه تبریز

ردیف	نام مؤسسات	تعداد رکورد
۱	Riyerson University	٤٤
۲	University of Western Australia	۳۳
۳	University of Alabama at Birmangham	۲۲
٤	ST Georgs University Grenada	۲۲

سؤال ۷: چه کسانی بیشترین همکاری را در تألیفات مشترک دارند؟

لیست ده نویسنده دارای بیشترین همکاری در تولیدات مشترک دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی در جدول ٤ ارائه شده است.

جدول٤. نویسندگان دارای بیشترین تألیفات مشترک

ردیف	نام افراد	تعداد رکورد
۱	A. Rostami	۳۸
۲	Tubbs. R.S.	۳۷
۳	Shoja, A.	۳۷
٤	Janabi-sharifi, F.	۳٤
٥	Asgari, A.	۳۲
٦	Tajalli, A.	۲۸
۷	Mirtamizdoust, B.	۲٦
۸	Lokas, M.	۲٤
۹	Khandar, A. A.	۲۱
۱۰	Joyban, A.	۲۱

علی شکوهی رستمی از دانشگاه تبریز با ۳۸ رکورد بیشترین همکاری را با دانشگاه‌های خارجی دارد و در میان همکاران خارجی ریچارد شن توبس و محمد علی مهاجل شجاع از دانشگاه آلابامای امریکا هر کدام با ۳۷ رکورد بطور مشترک بیشترین همکاری علمی را با دانشگاه تبریز داشته‌اند.

سؤال ۸: توزیع فراوانی همکاری دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی بر اساس نویسنده اوّل، دوّم، سوّم و سوم به بعد چگونه است؟

یافته‌ها درباره میزان همکاری دانشگاه تبریز و دانشگاه‌های خارجی مبتنی بر ترتیب نویسندگان در جدول شماره پنج نشان داده شده است. با توجه به جدول ٤ از میان ۱۰٤۰ مقاله مشترکی که با همکاری دانشگاه تبریز و کشورهای خارجی

تألیف شده است، در ٦١٥ مقاله نویسنده اوّل، در ٢٤٠ مقاله نویسنده دوّم، و در ١٨٥ مقاله نویسنده سوّم و سوّم به بعد از دانشگاه تبریز بوده است. آمار همچنین بیانگر این واقعیت است که از میان کل استنادهای دریافتی مجموعاً ٥٩٦٥ استناد به مقالات مشترک انجام شده است، ٣٢٩١ استناد مربوط به مقالاتی است که در آنها نویسنده اوّل از دانشگاه تبریز بوده است، ١٣٩٢ استناد مربوط به مقالاتی است که نویسنده دوّم از دانشگاه تبریز بوده است. همچنین ١٢٨١ استناد را مقالاتی دریافت کرده‌اند که نویسنده سوّم و سوّم به بعد از دانشگاه تبریز بوده است.

جدول۵. توزیع فراوانی همکاری علمی دانشگاه تبریز با دانشگاه‌های خارجی بر اساس نویسنده اوّل، دوّم، سوّم و سوّم به بعد

دانشگاه تبریز	نویسنده اول		نویسنده دوم		نویسنده سوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
جمع رکوردها	٦١٥	٥٩	٢٤٠	٢٣	١٨٥	١٨
تعداد استناد دریافتی	٣٢٩١	٥٥	١٣٩٢	٢٤	١٢٨١	٢١

به بعد از دانشگاه تبریز بوده، بیشترین استنادهای دریافتی را به خود اختصاص داده است. پس از حوزه شیمی حوزه موضوعی مهندسی در مقالاتی که نویسنده اوّل و دوّم از دانشگاه تبریز بوده، بیشترین استناد را دریافت کرده است و در مقالاتی که نویسنده سوّم و سوّم به بعد از دانشگاه تبریز بوده، حوزه کشاورزی بیشترین استنادهای دریافتی را پوشش داده است.

سؤال ٩: چه حوزه‌های موضوعی بیشترین استنادهای دریافتی را به خود اختصاص داده‌اند؟

با استناد به داده‌های جدول شماره ٤ چنین استنباط می‌شود که حوزه شیمی با ٢٨ درصد، در مقالاتی که نویسنده اوّل از دانشگاه تبریز بوده است و نیز ٣٦ درصد در مقالاتی که نویسنده دوّم و ١٩ درصد در مقالاتی که نویسنده سوّم و سوّم

جدول۶. توزیع فراوانی استنادات اختصاص یافته به حوزه‌های موضوعی مختلف

	نویسنده اول			نویسنده دوم			نویسنده سوم و سوم به بعد		
		تعداد	درصد		تعداد	درصد		تعداد	درصد
حوزه‌های موضوعی	شیمی	٩٢١	٢٨	شیمی	٥٠١	٣٦	شیمی	٢٤٣	١٩
	مهندسی	٥٩٢	١٨	مهندسی	١٨١	١٣	کشاورزی	٢٠٥	١٦
	کشاورزی	٤٦١	١٤	ریاضی	١٥٣	١١	فیزیک	٢٠٥	١٦
	فیزیک	٣٢٩	١٠	کشاورزی	١٣٩	١٠	پزشکی	١٦٧	١٣
	ریاضی	٢٩٦	٩	پزشکی	٩٨	٧	ریاضی	٨٩	٧
	پزشکی	١٩٨	٦	فیزیک	٩٨	٧	مهندسی	٦٤	٥
	غیره	٤٩٤	١٥	غیره	٢٢٢	١٦	غیره	٣٠٧	٢٤
تعداد کل		٣٢٩١	٥٥		١٣٩٢	٢٤		١٢٨١	٢١

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه اهمیت و ضرورت همکاری علمی در سطح ملی و جهانی، همواره مورد توجه محافل علمی و دانشگاهی و نیز سیاست گذاران علمی و دانشگاهی در کشورهای مختلف است. به عبارت دیگر، میزان مشارکت کشورها در تولید علم جهانی با میزان همکاری‌های علمی آنها با دیگر کشورها گره

خورده است. به طوری‌که با استناد به پژوهش‌های گوناگونی که در زمینه همکاری‌های علمی صورت گرفته، می‌توان گفت کشورهایی که جایگاه محکم و قابل توجهی را در عرصه‌های علمی دارند، گستره همکاری‌های علمی آنها با کشورهای مختلف گسترده‌تر و بیشتر است. مثلاً دیدگاه، عرفان منش و پرتو (۱۳۸۸) در پژوهش خود نشان دادند که کشورهای ترکیه، مالزی و پاکستان همکاران اصلی ایران در بین کشورهای مسلمان هستند و این درحالی است که حجم تولیدات علمی این کشورها نیز رقم بالایی را نشان می‌دهد. پژوهش حاضر نشان داد، دانشگاه تبریز در حدود ۱۹ درصد از تولیدات علمی خود در پایگاه اسکوپوس را با همکاری خارجی‌ها تولید کرده است. کشورهای امریکا، کانادا و انگلیس بیشترین همکاری را با دانشگاه تبریز داشته‌اند. در میان کشورهای همسایه، کشور ترکیه و پس از آن آذربایجان بیشترین همکاری را با دانشگاه تبریز به خود اختصاص داده‌اند و این یافته‌ها با پژوهش ولایتی (۱۳۸۷) و دانش، عرفان منش، و پرتو (۱۳۸۸) نیز هم‌سو هستند، زیرا آنها در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیده بودند که ایران در میان کشورهای همسایه بیشترین همکاری را با ترکیه داشته است.

در بررسی موضوعی میزان همکاری، یافته‌ها بیانگر بیش‌ترین همکاری علمی دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی در حوزه مهندسی، شیمی، فیزیک و کشاورزی بوده است. این یافته با پژوهش دیدگاه، عرفان منش و پرتو (۱۳۸۸) نیز هم‌سو می‌باشد، زیرا آنها در پژوهش خود نشان دادند که بیشترین همکاری ایران با کشورهای اسلامی در حوزه‌های کشاورزی، زیست شناسی، شیمی و فیزیک بوده است.

در کل به دلیل روند روبه رشد میزان همکاری‌ها در سال‌های اخیر، همکاری علمی دانشگاه تبریز با کشورهای خارجی روند خوبی را در پیش گرفته است، ولی با توجه به اینکه این دانشگاه بیشترین همکاری علمی را با چند کشور معین (۴۷ درصد تولیدات مشترک با امریکا، انگلیس و کانادا) دارد، با این روند و با پر شدن ظرفیت همکاری دانشگاه تبریز با سه کشور امریکا، انگلیس و کانادا ممکن است در بلند مدت از سطح رشد همکاری علمی دانشگاه تبریز کاسته شود. بنابراین، سیاست گذاران و برنامه ریزان دانشگاهی و بالاخص کشوری باید تدابیری را بیاندیشند تا محققان دانشگاه بتوانند در سطح وسیع و با گستره بیشتری از کشورها همکاری علمی داشته باشند. این مهم از طریق ظرفیت‌سازی‌های علمی به کمک عضویت در شبکه‌های علمی منطقه‌ای و جهانی و نیز پشتیبانی قوی از علم بومی همراه با اتخاذ خط مشی‌های منعطف که به دانشگاه‌ها اجازه جذب تجربه و تخصص از خارج از کشور را فراهم سازد امکان پذیر است.

منابع

امیری، م. ر.(۱۳۸۳). همکاری در تألیف شیوه‌ها و مزایای آن. *کلیات کتاب ماه*، (آذر) ۳۲–۳۵.

حسن زاده، م.؛ بقایی، س. (۱۳۸۸). جامعه علمی، روابط علمی و هم تألیفی. *رهیافت*، (٤٤)، ۳۷–٤۱.

دیدگاه، ف.؛ عرفان منش، م. ا. (۱۳۸۸). بررسی تولیدات علمی مشترک ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در پایگاه وب علوم. *علوم و فناوری اطلاعات*، ۲٤(٤)، ۸۵–۱۰۲.

دیدگاه، ف.؛ عرفان منش، م. ا.؛ پرتو، پ. (۱۳۸۹). کارنامه همکاری علمی ایران و کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۸. *مجله مطالعات ایرانی کتابداری و اطلاع رسانی*، (۸٦)، ۹٤–۱۰۸.

رحیمی، م.؛ فتاحی، ر. (۱۳۸٦). همکاری علمی و تولید اطلاعات: نگاهی به مفاهیم و الگوهای رایج در تولید علمی مشترک، *فصلنامه کتاب*، (۷۱).

ولایتی، خالید (۱۳۸۷). *بررسی میزان همکاری علمی بین ایران و کشورهای همجوار طی سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸*. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه تهران.

Andrade, H. B; Lopez, E. R; Martin, T. B (2009). Dimension of scientific collaboration and its contribution to academic research groups scientific quality. *Research Evaluation*, 18(4), 301-311.

Arvanitis, R (2011) Assessment of international scientific cooperation in Mediterranean region: an international challenge ahead. Beirut: MIRA

Foladori, Guillermo; Zayago, Edgar; Appelbaum, Richard; Parker, Rachel (2012). Mexico-U.S.

Royle, J., & et al. (2007). Publishing in international journals: An examination of trends in Chinese co-authorship. *Scientometrics*, 71 (1), 59-86.

UKs National Academy of Science (2011). *Knowledge, Networks and Nations: Global scientific collaboration in 21st century*. London: The Royal Society.

Umut, a. et al. (2012). *Collaboration of Turkish Scholars: Local or Global?*, Collnet journal of scientometrics and information management, presented at 12th COLLNET Meeting, September 20-23, 2011, in Istanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey.

scientific collaboration in Nanotechnology. *Frontera Norte*, 24(48), 145-164.

Osareh, F (2005). Higher education research collaboration between Iran & UK held in COLLINET meeting extra session in conjuction with 10th ISSI Conference, 28th ـJuly in Stockholm-Sweden.

Rousseau, Ronald (2000). Are multi-authored article cited more than singled ones? Are collaborations with authors from other countries more cited than collaborations within the country? A case study. Proceedings of Berlin workshop on scientometrics and informatics, collaboration in science and technology. *Germany, Berlin*,1-3, 173-176.